

대한민국 특허청  
KOREAN INTELLECTUAL  
PROPERTY OFFICE

J1036 U.S. PTO  
09/927527



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 66863 호  
Application Number

출원년월일 : 2000년 11월 10일  
Date of Application

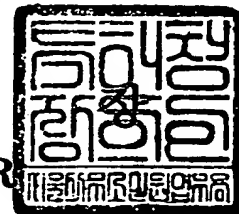
출원인 : 삼성전자 주식회사  
Applicant(s)



2001 년 05 월 07 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0004
【제출일자】	2000.11.10
【발명의 명칭】	무선 랜에서 파워 조절 기능을 수행하는 무선통신기기 및 그 통신 방법
【발명의 영문명칭】	Device and Method for imprementing power condition in wireless LAN
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	정홍식
【대리인코드】	9-1998-000543-3
【포괄위임등록번호】	2000-046970-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	강우식
【성명의 영문표기】	KANG,WOO SHIK
【주민등록번호】	620321-1820717
【우편번호】	442-470
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 청명마을 건영1차아파트 422-1603
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	최준보
【성명의 영문표기】	CHOI, JOON BO
【주민등록번호】	710114-1005612
【우편번호】	463-500
【주소】	경기도 성남시 분당구 구미동 선경아파트 112동 703호
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 식 (인) 정홍

**【수수료】**

**【기본출원료】** 20 면 29,000 원

**【가산출원료】** 0 면 0 원

**【우선권주장료】** 0 건 0 원

**【심사청구료】** 0 항 0 원

**【합계】** 29,000 원

**【첨부서류】** 1. 요약서·명세서(도면)\_1통 2. 위임장\_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 무선 랜(LAN : Local Area Network)상에 있는 각 노드들이 서로 통신을 하면서 송출파워를 조절하기 위한 프로토콜을 수행하는 무선통신기기 및 그 통신방법에 관한 것이다.

본 발명의 무선 랜에서 파워 조절 기능을 수행하는 통신기기는 공중을 통해 데이터 패킷을 송수신 처리하는 송수신부와, 송수신부를 통해 수신된 데이터패킷의 파워를 측정하는 파워측정부 그리고 파워측정부를 통해 측정된 데이터패킷의 수신파워와 함께 데이터패킷의 수신상태 파라미터를 토대로 데이터패킷을 전송한 송신노드에 송출파워 조절을 요구하는 제어부를 구비한다. 또한 위의 통신기기는 송수신부의 송출파워를 조정하기 위한 파워조정부 및 데이터를 기억하기 위한 메모리를 더 구비하고, 제어부에서 상기 송수신부를 통해 송출파워 조절을 요구하는 데이터패킷이 수신되면 요구된 내용에 따라 상기 메모리의 송출파워 조절을 요구한 노드에 대한 송출파워 값을 갱신하고, 상기 송출파워 조정 요구 노드에 패킷 전송시 갱신된 송출파워 값에 따라 상기 파워조정부에 송출파워 조정 제어신호를 출력한다.

이상과 같은 내용으로 본 발명에 따른 무선통신기기는 무선 랜 상에 있는 각 노드들과 서로 통신을 하면서 송출파워를 조절할 수 있으므로 적정수준의 통신품질을 유지하면서 송신파워 소모를 줄일 수 있게 된다.

**【대표도】**

도 1

**【명세서】****【발명의 명칭】**

무선 랜에서 파워 조절 기능을 수행하는 무선통신기기 및 그 통신 방법{Device and Method for imprementing power condition in a wireless LAN}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 본 발명에 따른 무선 랜에서 파워 조절 기능을 수행하는 무선통신기기의 블록도.

도 2는 본 발명에 따른 무선통신기기에서 데이터패킷을 송신한 노드에 대하여 수신 파워를 측정하여 응답하는 과정을 나타낸 순서도.

도 3은 본 발명에 따른 무선통신기기에서 어느 한 노드로부터의 송신파워 조정 요구에 대한 처리 과정을 나타낸 순서도.

\* 도면의 부호에 대한 설명 \*

2 : 송신부

4 : 수신부

10 : 송수신부

20 : 파워측정부

30 : 파워조정부

32 : 링크품질 측정부

34 : 링크품질 비교부

36 : 파워조정값 결정부

40 : 제어부

50 : 메모리

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <10> 본 발명은 무선통신기기 및 그 통신방법에 관한 것으로서, 특히 무선 랜(LAN : Local Area Network)상에 있는 각 노드들이 서로 통신을 하면서 송출파워를 조절하기 위한 프로토콜을 수행하는 무선통신기기 및 그 통신방법에 관한 것이다.
- <11> 무선 전송 기술은 전파를 정보의 전송 매체로 이용하는 기술로서, 사용자의 위치에 상관없이 용이하게 정보를 전송할 수 있는 이동성, 휴대성 및 간편성 등으로 인해 그 응용범위가 점차 확대되어 가고 있다. 그 중에서도 무선 LAN(Wireless Local Area Network)은 무선 전송 기술을 통해 기존의 유선 LAN에서의 미비점을 보완하고, 유선 LAN의 설치가 어려운 환경에까지 무선 채널을 통해 LAN을 확장시킬 수 있는 유연성(Flexibility)과 설치의 용이성(Installability)을 장점으로 갖고 있다.
- <12> 한편 무선 통신에서의 패킷 전송 방식은 집중형과 분산형으로 나눌 수 있는데, 집중형은 중앙자원에 연결된 송수신기를 통해 네트워크 내의 모든 노드가 상호 통신을 수행할 수 있는 것을 말한다. 여기서 단말 노드와 중앙 노드의 통신은 물론이고, 노드와 노드간의 통신도 반드시 중앙노드의 중계에 의해서만 통신이 이루어진다. 반면, 분산형 구조는 무선의 전방향성 성질을 이용하여 별도로 중앙제어 노드를 두지 않고 노드와 노드간의 통신이 직접 이루어진다.
- <13> 특히 사설 간이망(PAN : Pesonal Ad-hoc Network)과 같이 이동단말로만 구성된 네트워크의 경우는 분산형 구조를 통해 그 이동성을 용이하게 확보할 수 있게 된다.



- <14> 그러나 위와 같이 무선 네트워크에서 이용되는 이동이 가능한 단말기의 문제점들중 하나는 파워를 공급하기 위한 배터리의 크기가 단말기의 많은 부분을 차지할 뿐만 아니라 배터리의 수명이 그리 길지 못하다는 것이다.
- <15> 따라서 배터리의 수명을 좀 더 유지시키기 위한 방편으로 송출파워 정보를 각 노드들이 상호 교환하여 최소의 송출파워로 데이터를 전송할 수 있도록 하는 방법들이 미합중국 특허 5,450,616과 5,465,398(WO 95/10142)에 개시되어 있다.
- <16> 위의 미합중국 특허 5,450,616에는 무선 LAN 환경에서 송신노드로부터 초기 패킷 전송용 파워정보를 포함하는 데이터패킷을 수신노드로 전송하고, 수신노드에서 수신된 파워정보와 신호품질을 통해 파워 제안값을 계산하여 그 결과를 송신노드에 제안함으로써, 송신노드가 패킷 전송 파워를 조절할 수 있도록 하고 있다.
- <17> 또한 미합중국 특허 5,465,398(WO 95/10142)에는 수신된 수신파워세기(RSSI : Received Signal Strength Indicator)와 저장되어 있는 최소 신호 세기를 비교하여 수신된 RSSI가 최소 신호보다 크지 않으면 저장된 최소 신호세기를 갱신하고 그 결과를 소스노드에 알려주며, 수신된 RSSI가 최소 신호세기보다 크면 저장된 최소 신호세기를 갱신하고, 그 결과를 소스노드에 알려줌으로써 파워 레벨을 조절할 수 있도록 하고 있다.
- <18> 그러나 위의 두 특허에서 문제점은 두 노드 사이의 점대점(1:1) 통신인 경우는 두 기기 사이의 송수신 파워를 적절하게 조절할 수 있으나, 일반적으로 무선 LAN에 있어서 예상되는 다중점(1:N) 통신인 경우는 각각의 통신기기가 송수신 파워를 최적화할 수 없게 된다. 이는 단순히 송신파워의 증가와 감소만이 가능하므로 통신에 참여하는 모든 기기의 파워를 최소로 유지하기 위하여 가장 송수신 상태가 좋지 않은 연결을 기준으로 최적화되기 때문이다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

- <19> 본 발명의 목적은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 무선 LAN에서 다중점 통신을 하는 노드들이 적정수준의 통신품질을 유지하면서 송신파워 소모를 줄일 수 있도록 무선 LAN에서 파워 조절 기능을 수행하는 통신기기 및 그 통신방법을 제공하는 데 있다

**【발명의 구성 및 작용】**

- <20> 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 무선 랜에서 파워 조절 기능을 수행하는 통신기기는 공중을 통해 데이터패킷을 송수신 처리하는 송수신부; 상기 송수신부를 통해 수신된 데이터패킷의 파워를 측정하는 파워측정부; 및 상기 파워측정부를 통해 측정된 데이터패킷의 수신파워와 함께 상기 데이터패킷의 수신상태 파라미터를 토대로 상기 데이터패킷을 전송한 송신노드에 송출파워 조절을 요구하는 제어부를 구비한다.
- <21> 또한 위의 통신기기는 상기 송수신부의 송출파워를 조정하기 위한 파워조정부; 및 데이터를 기억하기 위한 메모리를 더 구비하고, 상기 제어부에서 상기 송수신부를 통해 송출파워 조절을 요구하는 데이터패킷이 수신되면 요구된 내용에 따라 상기 메모리의 송출파워 조절을 요구한 노드에 대한 송출파워 값을 갱신하고, 상기 송출파워 조정 요구 노드에 패킷 전송시 갱신된 송출파워 값에 따라 상기 파워조정부에 송출파워 조정 제어 신호를 출력한다.
- <22> 상기 제어부는 상기 송수신부를 통해 송출파워의 측정을 요청하는 메시지가 수신된 경우에 한하여 상기 파워측정부를 통한 데이터패킷의 수신파워 및 수신링크품질을 측정하는 것이 바람직하다.



- <23> 또한 상기 제어부는 상기 송출파워 조정 요구 메시지를 수신하기 위하여 일정주기로 송출파워 측정 요청 메시지를 방송하는 것이 바람직하다.
- <24> 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 무선 랜에서 파워 조절 기능을 수행하는 무선통신기기의 통신방법은 공중을 통해 데이터패킷을 송수신 처리하는 송수신부, 상기 송수신부를 통해 수신된 데이터패킷의 파워를 측정하는 파워측정부 및 상기 송수신부를 통해 전달된 데이터패킷의 내용에 따라 기기를 제어하여 타 기기와 통신을 할 수 있도록 하는 제어부를 구비한 통신기기의 파워 조절을 위한 통신방법에 있어서, 상기 송수신부를 통해 데이터패킷이 수신되면 상기 파워측정부를 통해 측정된 데이터패킷의 수신파워와 함께 상기 데이터패킷의 수신 상태 파라미터를 통해 송신노드와의 수신링크품질을 측정하는 단계; 및 상기 수신링크품을 토대로 상기 송신노드에 송출파워 조정요구 메시지를 송신하는 단계를 포함한다.
- <25> 여기에서 송신노드와의 수신링크품을 측정하는 단계는 송출파워의 측정을 요청하는 메시지가 수신된 경우에 한하여 상기 파워측정부를 통한 데이터패킷의 수신파워 및 수신링크품을 측정하는 것이 바람직하다.
- <26> 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 무선 랜에서 파워 조절 기능을 수행하는 무선통신기기의 또 다른 통신방법은 공중을 통해 데이터패킷을 송수신 처리하는 송수신부, 상기 송수신부의 송출파워를 조정하기 위한 파워조정부 및 상기 송수신부를 통해 전달된 데이터패킷의 내용에 따라 기기를 제어하여 타 기기와 통신을 할 수 있도록 하는 제어부를 구비한 통신기기의 파워 조절을 위한 통신방법에 있어서, 상기 송수신부를 통해 송출파워 조정을 요구하는 메시지가 수신되면 그 요구된 내용에 따라 상기 메모리의 송출파워 조정을 요구한 노드에 대한 송출파워 값을 갱신하는 단계; 및 상기 송출파워

조정 요구 노드에 패킷 전송시 갱신된 송출파워 값에 따라 상기 파워조정부를 통해 송출 파워를 조정하는 단계를 포함한다.

<27>       여기에서 상기 송출파워 조정 요구 메시지를 수신하기 위하여 일정주기로 송출파워 측정 요청 메시지를 방송하는 단계가 더 포함되는 것이 바람직하다.

<28>       이하 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세하게 설명한다.

<29>       도 1을 참조하면 본 발명에 따른 무선 랜에서 파워 조절 기능을 갖는 무선 통신기는 송신부(2), 수신부(4), 파워측정부(20), 파워조정부(30), 제어부(40) 그리고 메모리(50)를 구비한다. 또한 제어부(40)는 링크품질 측정부(32)와, 링크품질 비교부(34) 및 파워조정값 결정부(36)를 구비한다.

<30>       여기에서 송신부(2) 및 수신부(4)는 공중을 통해 데이터패킷을 송신 또는 수신 처리한다. 파워측정부(20)는 수신부(4)를 통해 수신된 데이터패킷의 파워를 측정한다. 파워조정부(30)는 송신부(10)의 송출파워를 조정한다. 메모리(50)는 타 노드들에 대한 송출파워 값을 기억한다. 그리고 제어부(40)의 링크품질 측정부(32)는 파워측정부(20)를 통해 측정된 데이터패킷의 수신파워와 함께 데이터패킷의 수신상태 파라미터를 토대로 송신노드와의 링크품질을 측정한다. 여기서 송신노드와의 링크품질을 측정하기 위하여 이용하는 데이터패킷의 수신상태 파라미터는 데이터 에러율, 에러 정정율, 대역폭 손실 및 지연정도 등이 이용된다. 이렇게 측정된 링크

품질을 여기에서는 수신링크품질이라 정의한다. 링크품질비교부(34)는 수신링크품질과 미리설정된 기준링크 품질을 비교하여 그 차를 구한다. 파워조정값 결정부(36)는 링크품질 비교부(34)를 통해 구한 결과 값에 따라 송신노드의 송출파워 증가 또는 감소를 결정한다. 그리고 이렇게 결정된 내용에 따라 상기 제어부(40)는 송신노드에 송출파워 조절을 요구하는 내용의 패킷을 송신부(2)를 통해 방송한다.

<31> 또한 제어부는 수신부(4)를 통해 송출파워의 측정을 요청하는 메시지가 수신된 경우에 한하여 파워측정부(20)를 통한 데이터패킷의 수신파워 및 수신링크 품질을 측정하도록 할 수 있다.

<32> 한편 제어부(40)는 송수신부를 통해 송출파워 조절을 요구하는 데이터패킷이 수신되면 그 요구된 내용에 따라 메모리(50)의 기억되어 있는 해당노드에 대한 송출파워 값을 갱신하며, 패킷 전송시 파워조정부(30)에 갱신된 내용을 토대로 송출파워 조절 제어 신호를 출력하여 조정된 송출파워로 패킷이 출력되도록 한다.

<33> 또한 제어부(40)는 송출파워 조절 요구 메시지를 수신하기 위하여 일정주기로 송출파워 측정 요청 메시지를 방송하도록 할 수 있다.

<34> 이하에 도 2 및 도 3의 순서도를 참조하여 본 발명에 따른 무선 랜에서의 파워 조절 기능을 수행하는 통신기기의 동작을 살펴보면 다음과 같다.

<35> 먼저, 도 2는 본 발명에 따른 무선통신기기에서 데이터패킷을 송신한 노드에 대하여 수신파워를 측정하여 응답하는 과정을 나타낸 순서도로서, 수신부(4)를 통해 수신(S1)된 데이터패킷에 대하여 파워측정부(20)에서 측정(S2)한 수신파워와 함께 데이터패킷의 수신 상태 파라미터를 통해 송신노드와의 수신링크 품질을

측정(S3)한다. 그리고 측정된 수신링크품질을 수치 값으로 환산하여 미리 설정된 기준링크품질의 수치 값과 비교하여 그 차에 따른 결과 값을 산출(S3)한다. 여기에서의 결과 값은 수신링크품질 값에서 기준링크품질 값을 뺀 값이다. 이렇게 산출된 결과 값을 토대로 데이터패킷을 전송한 송신노드에 송출파워의 증가를 요구할 것인지 아니면 감소를 요구할 것인지를 결정(S5)하여 송신노드에 송출파워 조정요구 메시지를 전송(S6)한다.

<36> 여기에서 데이터패킷을 전송한 송신노드에 송출파워의 증가를 요구할 것인지 아니면 감소를 요구할 것인지를 결정하는 단계(S5)에서 수신링크품질 값으로부터 기준링크품질 값을 뺀 결과의 절대값( $|k|$ )이 설정된 파워조정 단위 크기 미만(S5-1)이고, 그 결과 값( $k$ )이 '0' 이상(S5-2)이면 송신노드와의 송출파워 조절 처리를 종료하게 되며, 그 결과 값( $k$ )이 '0' 미만이면 송출파워 증가를 요구(S6-2)한다. 한편, 수신링크품질 값으로부터 기준링크품질 값을 뺀 결과의 절대 값( $|k|$ )이 설정된 파워조정 단위 크기 이상(S5-1)이고, 그 결과 값( $k$ )이 '0' 이상(S5-1a)이면 송신노드에 송출파워 감소를 요구(S6-1)한다. 만일 그 결과 값( $k$ )이 '0' 미만인 경우라면 송신노드에 송출파워 증가를 요구(S6-2)한다.

<37> 위의 과정에서 수신링크품질 값에서 기준링크품질 값을 뺀 결과의 절대 값이 설정된 파워조정 단위 크기 이상(S5-1)이고, 그 결과 값이 '0' 이상(S5-1a)이면 그 절대값( $|k|$ )이 설정된 파워 조정 단위의 범위 내에 들어올 때까지 송신노드에 감소 요구 메시지를 전송(S6-1)하게 될 것이다.

<38> 여기에서 또 다른 실시예로는 송출파워의 측정을 요청하는 메시지가 수신된 경우에만하여 데이터패킷의 수신파워(S2) 및 수신링크품질을 측정(S3)하도록 할 수 있다.

<39> 또 다른 실시예로는 수신노드측에서 위의 비교 단계를 수행하지 않고, 단순히 측정

결과만을 송신노드에 전송하면 송신노드에서 비교 단계를 수행하여 자신의 파워를 조절할 수도 있다. 그러나 이 경우에는 하나의 송신노드에서 각 수신노드로부터 전송된 측정 결과 값을 모두 연산하게 되므로 각각의 수신노드에서 비교 단계를 수행하는 것이 부하 분산의 효과가 있다고 하겠다.

<40> 도 3은 본 발명에 따른 무선통신기기에서 어느 한 노드로부터의 송신파워 조정 요구에 대한 처리 과정을 나타낸 순서도로서, 어느 한 수신노드(#1)로부터 송출파워 조정 요구가 수신(S11)되면 이미 최대 또는 최소로 송출 파워상태가 설정되어 송출파워 조정이 불가능한지를 체크(S12)한다. 여기서 불가능하다고 판단되면 송출파워 조정 요구를 한 수신노드(#1)에 파워 조정 불가능 메시지를 전송(S12-1)한다. 만일 조정이 가능하면 수신노드(#1)의 요구에 대하여 메모리(50)에 이전 저장된 송출파워 값을 갱신(S13)한다. 그리고 수신노드(#1)에 대해서는 패킷전송시 갱신된 송출파워 값으로 패킷을 전송(S14)한다.

<41> 여기에서 상기 송출파워 조정 요구 메시지를 수신하기 위하여 일정주기로 송출파워 측정 요청 메시지를 방송하는 단계를 더 포함시킬 수 있다.

<42> 또 다른 실시예로써, 위와 같이 개별적으로 송출파워의 조절이 불가능한 경우라면 타 노드와의 링크품질을 떨어뜨리지 않도록 최고수신파워로 링크된 노드를 기준으로 파워송출이 조정되도록 한다. 그리고 기준노드 외의 타 노드들로부터 송출파워 감소요구가 발생한 경우에는 송출파워 조정 불가능 메시지를 요구한 노드에 전송한다.

### 【발명의 효과】

<43> 이상과 같은 내용으로 본 발명에 따른 무선통신기기는 무선 랜 상에 있는 각 노드들과

서로 통신을 하면서 송출파워를 조절할 수 있으므로 적정수준의 통신품질을 유지하면서  
송신파워 소모를 줄일 수 있게 된다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

공중을 통해 데이터패킷을 송수신 처리하는 송수신부;

상기 송수신부에 수신된 데이터패킷의 파워를 측정하는 파워측정부; 및

상기 파워측정부를 통해 측정된 데이터패킷의 수신파워와 함께 상기 데이터패킷의 수신상태 파라미터를 토대로 상기 데이터패킷을 전송한 송신노드에 송출파워 조정을 요구하는 제어부가 구비된 것을 특징으로 하는 무선 랜에서 파워 조절 기능을 수행하는 통신기기.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 송수신부를 통해 송출파워의 측정을 요청하는 메시지가 수신된 경우에 한하여 상기 파워측정부를 통한 데이터패킷의 수신파워 및 수신링크품질을 측정하는 것을 특징으로 하는 무선 랜에서 파워 조절 기능을 수행하는 통신기기.

**【청구항 3】**

제 1 항에 있어서,

상기 수신상태 파라미터는 데이터 에러율, 에러 정정율, 대역폭 손실 및 지연정도 중 적어도 하나 이상이 이용되는 것을 특징으로 하는 무선 랜에서 파워 조절 기능을 수행하는 통신기기.

**【청구항 4】**

제 1 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 수신상태 파라미터를 통해 수신링크품질을 측정하여 미리 설정된 기준링크품질과 비교하며, 그 비교 결과에 따라 상기 송신노드에 송출파워 조정을 요구하는 것을 특징으로 하는 무선 랜에서 파워 조절 기능을 수행하는 통신기기.

【청구항 5】

제 4 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 수신링크품질 값에서 상기 기준링크품질 값을 뺀 결과의 절대값이 설정된 파워 조정 단위 크기 미만이고, 그 결과 값이 '0'보다 크면 상기 송신노드와의 송출파워 조절 처리를 종료하며, '0' 미만이면 송출파워 증가 요구 메시지를 출력하는 것을 특징으로 하는 무선 랜에서 파워 조절 기능을 수행하는 통신기기.

【청구항 6】

제 1 항에 있어서,

상기 송수신부의 송출파워를 조정하기 위한 파워조정부; 및

데이터를 기억하기 위한 메모리를 더 구비하고,

상기 제어부는 상기 송수신부를 통해 송출파워 조정을 요구하는 데이터패킷이 수신되면 요구된 내용에 따라 상기 메모리의 송출파워 조정을 요구한 노드에 대한 송출파워 값을 갱신하고, 상기 송출파워 조정 요구 노드에 패킷 전송시 갱신된 송출파워 값에 따라 상기 파워조정부에 송출파워 조정 제어신호를 출력하는 것을 특징으로 하는 무선 랜에서 파워 조절 기능을 수행하는 통신기기.

【청구항 7】

제 6 항에 있어서,



상기 제어부는 수신된 송출파워 조정 요구에 이미 최대 또는 최소로 송출 파워상태가 설정되어 송출파워 조정이 불가능하다고 판단된 경우에는 송출파워 조정 요구를 한 노드에 조정 불가능 메시지를 전송하는 것을 특징으로 하는 무선 랜에서 파워 조절 기능을 수행하는 통신기기.

**【청구항 8】**

제 6 항에 있어서,

상기 제어부는 송출파워의 크기를 미리설정된 크기로 단계별 증/감하도록 하는 것을 특징으로 하는 무선 랜에서 파워 조절 기능을 수행하는 통신기기.

**【청구항 9】**

제 6 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 송출파워 조정 요구 메시지를 수신하기 위하여 일정주기로 송출파워 측정 요청 메시지를 방송하는 것을 특징으로 하는 무선 랜에서의 파워 조절 기능을 수행하는 통신기기.

**【청구항 10】**

공중을 통해 데이터패킷을 송수신 처리하는 송수신부, 상기 송수신부를 통해 수신된 데이터패킷의 파워를 측정하는 파워측정부 및 상기 송수신부를 통해 전달된 데이터패킷의 내용에 따라 기기를 제어하여 타 기기와 통신을 할 수 있도록 하는 제어부를 구비한 통신기기의 파워 조절을 위한 통신방법에 있어서,

상기 송수신부를 통해 데이터패킷이 수신되면 상기 파워측정부를 통해 측정된 데이터패킷의 수신파워와 함께 상기 데이터패킷의 수신상태 파라미터를 통해 송신노드와의

수신링크품질을 측정하는 단계; 및

상기 수신링크 품질을 토대로 상기 송신노드에 송출파워 조정 요구 메시지를 송신하는 단계가 포함된 것을 특징으로 하는 무선 랜에서 파워 조절 기능을 수행하기 위한 통신 방법.

**【청구항 11】**

제 10 항에 있어서,

상기 수신링크 품질을 측정하는 단계는 송출파워의 측정을 요청하는 메시지가 수신된 경우에 한하여 상기 파워측정부를 통한 데이터패킷의 수신파워 및 수신링크 품질을 측정하는 것을 특징으로 하는 무선 랜에서 파워 조절 기능을 수행하는 무선통신기기의 통신 방법.

**【청구항 12】**

제 10 항에 있어서,

상기 수신상태 파라미터는 데이터 에러율, 에러 정정율, 대역폭 손실 및 지연정도 중 적어도 하나 이상이 이용되는 것을 특징으로 하는 무선 랜에서 파워 조절 기능을 수행하기 위한 통신 방법.

**【청구항 13】**

제 10 항에 있어서,

상기 송출파워 조정 요구 메시지 송신 단계는 상기 수신상태 파라미터를 통해 수신링크 품질을 측정하여 미리 설정된 기준링크 품질과 비교하는 단계; 및

상기 수신링크품질과 상기 기준링크품질의 차를 통해 상기 송신노드의 송출파워 조정 값을 산출하는 단계; 및

상기 파워 조정 값에 따라 상기 송신노드에 송출파워 조정 요구 메시지를 송신하는 단계가 포함된 것을 특징으로 하는 무선 랜에서 파워 조절 기능을 수행하기 위한 통신 방법.

【청구항 14】

제 13 항에 있어서,

상기 수신링크품질 값에서 상기 기준링크품질 값을 뺀 결과의 절대값이 설정된 파워 조정 단위 크기 미만이고, 그 결과 값이 '0'보다 크면 측정된 패킷을 송신한 노드와 송출파워 조절 처리를 종료하고, '0' 미만이면 송출파워 증가 요구 메시지를 출력하는 것을 특징으로 하는 무선 랜에서 파워 조절 기능을 수행하기 위한 통신 방법.

【청구항 15】

공중을 통해 데이터패킷을 송수신 처리하는 송수신부, 상기 송수신부의 송출파워를 조정하기 위한 파워조정부, 데이터를 기억하기 위한 메모리 및 상기 송수신부를 통해 전달된 데이터패킷의 내용에 따라 기기를 제어하여 타 기기와 통신을 할 수 있도록 하는 제어부를 구비한 통신기기의 파워 조절을 위한 통신방법에 있어서,

상기 송수신부를 통해 송출파워 조정을 요구하는 메시지가 수신되면 그 요구된 내용에 따라 상기 메모리의 송출파워 조정을 요구한 노드에 대한 송출파워 값을 갱신하는 단계; 및

상기 송출파워 조정 요구 노드에 패킷 전송시 갱신된 송출파워 값에 따라 상기 파

워조정부를 통해 송출파워를 조정하는 단계가 포함되는 것을 특징으로 하는 무선 랜에서 파워 조절 기능을 수행하는 무선통신기기의 통신방법.

【청구항 16】

제 15 항에 있어서,

상기 송출파워 조정 요구에 대하여 이미 최대 또는 최소로 송출 파워상태가 설정되어 송출파워 조정이 불가능하다고 판단된 경우에는 송출파워 조정 요구를 한 노드에 송출파워 조정 불가능 메시지를 출력하는 단계가 더 포함된 것을 특징으로 하는 무선 랜에서 파워 조절 기능을 수행하는 무선통신기기의 통신방법.

【청구항 17】

제 15 항에 있어서,

상기 송출파워 조정 단계는 송출파워의 크기를 미리설정된 단위 크기로 단계별 증/감하도록 하는 것을 특징으로 하는 무선 랜에서 파워 조절 기능을 수행하는 무선통신기기의 통신방법.

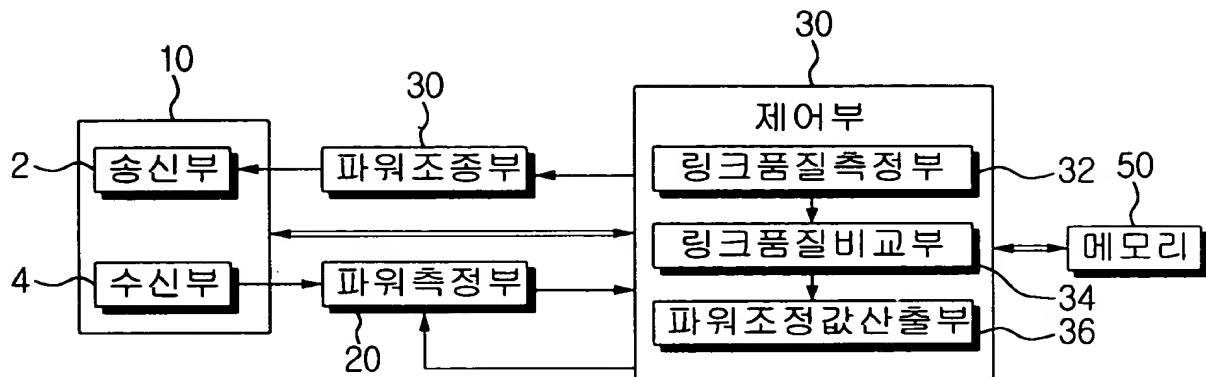
【청구항 18】

제 15 항에 있어서,

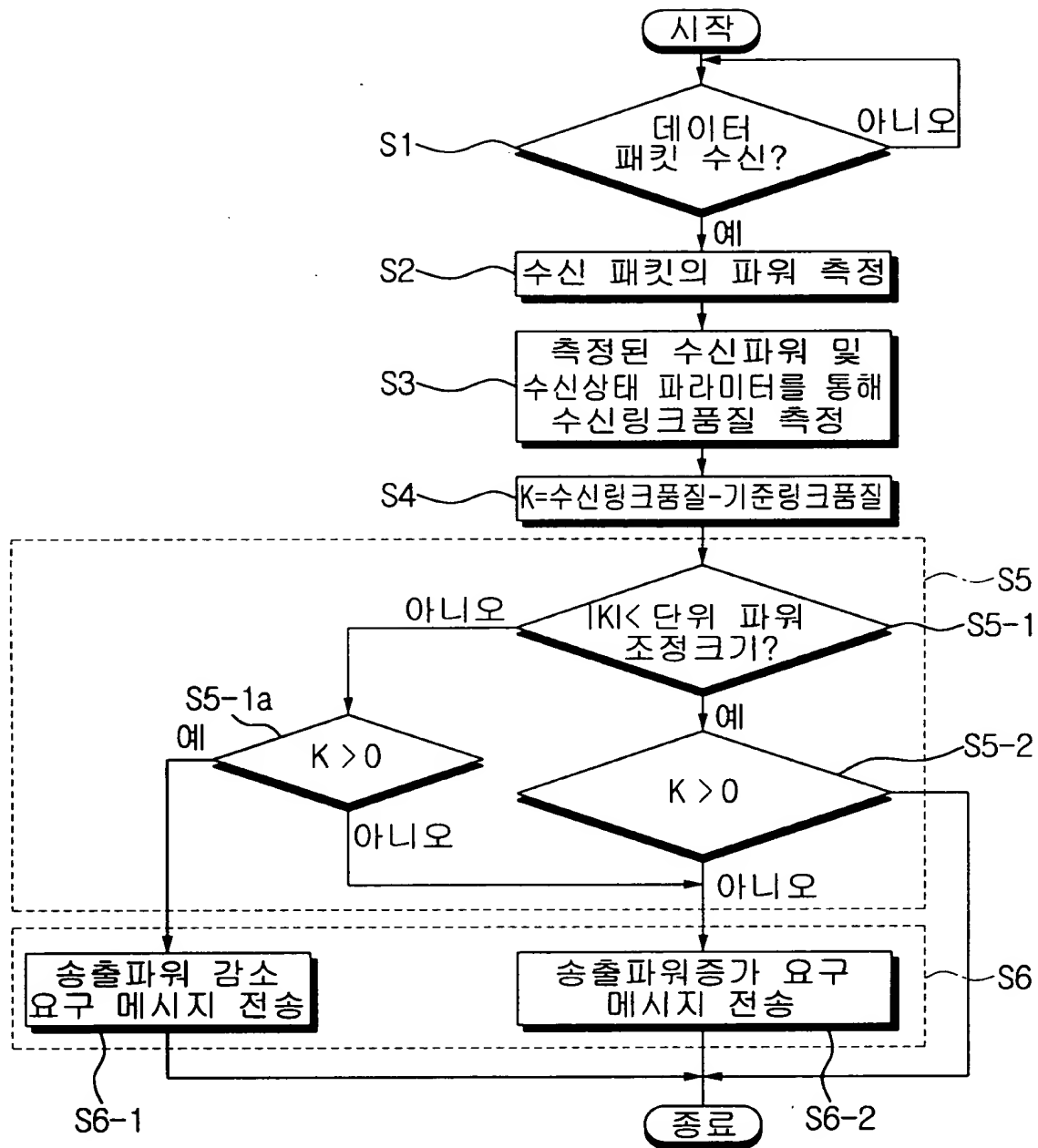
상기 송출파워 조정 요구 메시지를 수신하기 위하여 송출파워 측정 요청 메시지를 일정주기로 공중에 방송하는 단계가 더 구비된 것을 것을 특징으로 하는 무선 랜에서의 파워 조절 기능을 수행하는 무선통신기기의 통신방법.

## 【도면】

【도 1】



【도 2】



【도 3】

